



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Spar på Farten

opbygning og vedligeholdelse af hastighedskortet

Agerholm, Niels; Juhl, Jens; Sonne, Ian Berg; Lahrmann, Harry

Publication date:
2007

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Agerholm, N., Juhl, J., Sonne, I. B., & Lahrmann, H. (2007). *Spar på Farten: opbygning og vedligeholdelse af hastighedskortet*. Paper præsenteret ved Trafikdage 2007, Aalborg, Danmark.
<http://www.trafikdage.dk/doks/endeligtpaper/tdpaper124.pdf>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Spar på Farten - opbygning og vedligeholdelse af hastighedskortet

Niels Agerholm, Ph.d studerende¹, agerholm@plan.aau.dk

Jens Juhl, Lektor², jensjuhl@stofanet.dk

Ian Berg Sonne, Naturgeograf³, iabso@aal.mim.dk

Harry Lahrmann, Lektor¹, lahrmann@plan.aau.dk

1. Trafikforskningsgruppen, Institut for Planlægning og Samfundsudvikling, Aalborg Universitet

2. Forskningsgruppen for Geoinformatik, Institut for Planlægning og Samfundsudvikling, Aalborg Universitet

3. Miljøcenter Aalborg

Abstract

Spar på Farten er et Nordjysk INFATI projekt (Intelligent FartTilpasning). Projektet er baseret på et princip om, at i jo mindre grad hastighedsgrænsen overskrides, jo mere sparer den enkelte forsøgsdeltager på sin bilforsikring. Når overskridelse af hastighedsgrænsen skal gøres op i penge, er det meget vigtigt, at overskridelserne er baseret på korrekte hastighedsgrænser. Derfor er vedligeholdelse af projektets hastighedskort af vital betydning. Det udviklede hastighedskort er planlagt til at være delt mellem kommunerne i Nordjylland og projektet. På trods af det, har det vist sig, at opdateringerne fra kommunerne har været begrænsede og at kun 46 % af kommunerne har indrapporteret ændringer til hastighedskortet. Dermed har kommunernes involvering i projektet ikke været en garanti for et opdateret hastighedskort.

Keywords

Dansk: Intelligente Transportsystemer, Intelligent Farttilpasning, digitale hastighedskort, vedligeholdelse, map matching

English: Intelligent Transport Systems, Intelligent Speed Adaptation, digital speed map, maintenance, map matching

Baggrund

Forskningsprojektet *Spar på Farten* er en videreførelse af *INFATI*-projektet (Intelligent Speed Adaptation, forkortet til ISA på engelsk), som Trafikforskningsgruppen ved Institut for Samfundsudvikling og Planlægning på Aalborg Universitet gennemførte i 1998-2001. Projektet *Spar på Farten* er et forsøg i det gamle Nordjyllands Amt og målgruppen er primært unge førere, dvs. aldersgruppen 18-28 år. Det er projektets overordnede formål at afprøve, om økonomiske incitamenter i form af præmienedsættelser på bilforsikringen ved overholdelse af hastighedsgrænserne kan tilskynde målgruppen til at køre langsommere og dermed reducere gruppens meget høje uheldsfrekvens.

Forskningsprojektet begyndte i 2004 og vil fortsætte indtil 2010. De første 2½ år er nu overstået og projektets hardware og software er udviklet, og de første deltagere har kørt med udstyret i godt ét år. I de næste tre år skal op til ca. 300 forsøgspersoner ud at køre med udstyret. I den periode indsamles data og de vil - sammen med hele projektet - løbende blive evalueret.

Spar på Farten er et samarbejde mellem Aalborg Universitet, Nordjyllands Amt, det private elektronikfirma M-Tech samt forsikringsselskabet Topdanmark. Endvidere har Færdselsstyrelsen under Transport- og Energiministeriet bidraget med væsentlige økonomiske tilskud til projektet.

En kort projektpresentation

Udstyret

For at minde føreren af bilen om en eventuel hastighedsoverskridelse, monteres der i bilen tre mindre enheder [1]:

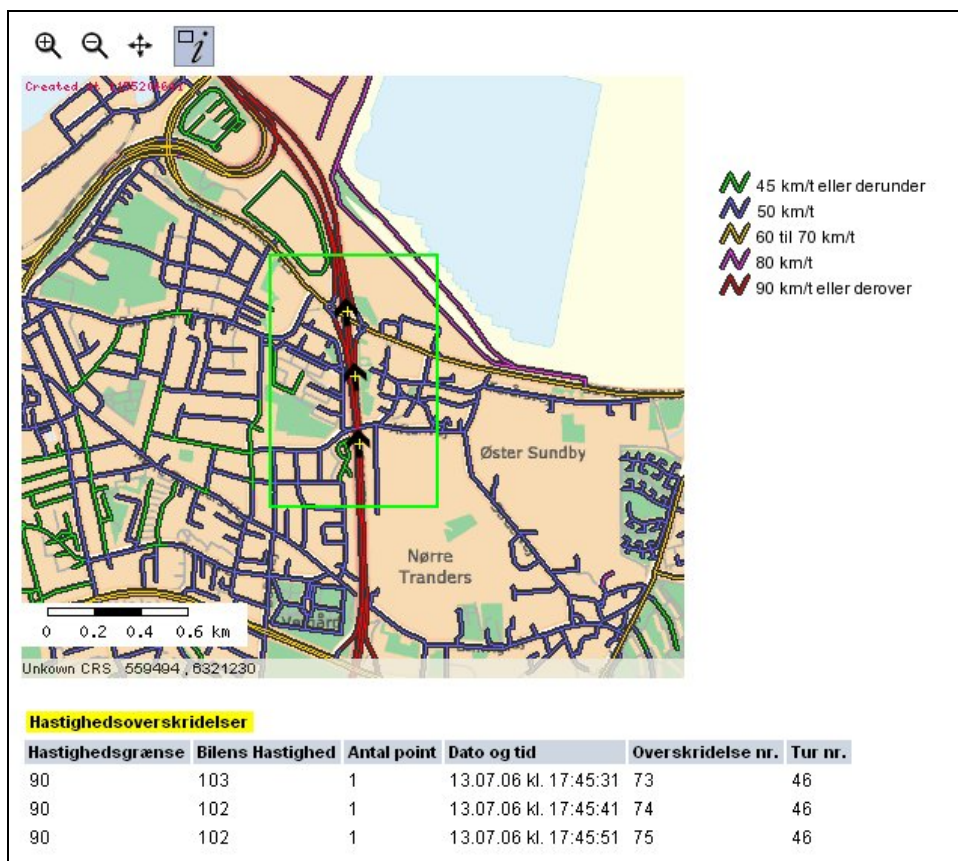
- En lille computer, der indeholder en GPS-modtager, en GSM-telefon, et digitalt vejkort med hastighedsgrænser i hele Nordjylland samt software, der kan guide føreren
- Et display med en lille højttaler
- En GPS-antenne



Figur 1. Display med højttaler.

GPS-modtageren fortæller hvert sekund computeren, hvor bilen er. Computeren beregner hvilken vej bilen befinder sig på (map matching), og hvilken hastighedsgrænse, vejen har. I displayet vises hastighedsgrænsen. Se figur 1. Overskrides grænsen med mere end 5 km/t, vil en kvindestemme hver 6. sekund minde føreren om overskridelsen, og føreren vil få strafpoint fra og med det 3. strafpoint. Hvor mange strafpoint, advarslen koster, gradueres efter, hvor mange procent overskridelsen er på. I den nederste linie til venstre i displayet ses det totale antal strafpoint, der er registreret i indeværende 6 måneders periode. Til højre i nederste linie ses det antal strafpoint, der er registreret på den aktuelle tur. Umiddelbart efter en afsluttet tur indrapporteres overskridelser (og uregelmæssigheder) til en server. Kort efter kan deltageren gå på Nettet og orientere sig om sine overskridelser. Deltageren har mulighed for at påklage evt. forkerte strafpoint via projektets hotline.

Figur 2 viser et screen dump fra webserveren, hvor tre overskridelser er markeret på motorvejen i nordgående retning i Aalborg. Yderligere information vedrørende overskridelserne ses under kortet.



Figur 2. Screen dump fra webserveren.

De første testkørere fik installeret udstyret i maj 2006. Siden er udstyret installeret løbende i takt med rekrutteringen. I juli 2007 kørte ca. 100 biler med udstyret.

Selve forsøget

I *Spar på Farten* kører deltagerne med udstyret i i alt tre år. For at måle effekten af udstyret, køres de første 1½ måned som en førperiode, hvor højttaler og display er slået fra, mens kørselsadfærden registreres, så deltagernes "normale" adfærd i trafikken registreres. I de næste 4½ måned fordeles deltagerne tilfældigt i fire grupper, hvor der køres under forskellige vilkår. Vilkårene i de fire grupper fremgår af figur 3.

		Incitament	
		-	+
Information	-	Kontrolgruppe Deltagerne modtager hverken information, advarsler eller strafpoint og fortsætter som i de første 1½ måneder.	Incitamentgruppe Displayet og højttaleren er slået fra og der gives hverken information eller advarsler. Deltageren modtager dog strafpoint, hvis der køres for stærkt.
	+	Informationgruppe Displayet og højttaleren er slået til og information samt advarsler gives. Overskridelse af hastighedsgrænsen giver ingen strafpoint.	Kombinationgruppe Deltageren modtager både information og advarsler og modtager strafpoint, hvis der køres for stærkt.

Figur 3. De fire grupper.

Ved at sammenligne kørselsadfærden i de fire grupper med adfærden i førperioden kan effekten af henholdsvis incitament, information og kombinationen af disse måles. I de resterende 2 ½ år kører alle

deltagerne som i kombinationsgruppen. De foreløbige resultater skal ikke uddybes nærmere her, men det kan kort nævnes, at udstyret stort set eliminerer kørsel med en hastighedsoverskridelse større end fem km/t på veje med en hastighedsgrænse på 80 km/t. For flere resultater se i øvrigt Agerholm et al. 2007 [1].

På grund af projektets udformning er et præcist og opdateret hastighedskort meget vigtigt. Hvis der er fejl, modtager deltagerne forkerte advarsler og endnu værre, måske får de ikke det økonomiske incitament, som de er berettiget til.

Opbygning af hastighedskortet

Et hastighedskort kunne i sin simpleste form se ud som et vejmidtetema med en hastighed som attributdata. Det vil i langt de fleste tilfælde være ganske fornuftigt. Men der vil dog være enkelte steder, hvor to hastigheder pr. vejstrækning vil være nødvendig. Enkelte steder, f.eks. før nogle kryds, er der forskellige hastigheder i vejens to retninger, idet hastigheden her nedsættes et stykke før krydset for igen at ophæves straks efter krydset. Det er altså nødvendigt med to hastigheder pr. vejstrækning. Desuden er der forskellige hastighedsgrænser afhængigt af trafikanttype såsom lastbiler og biler med trailere. Endvidere er der også tidsmæssige ændrede hastighedsgrænser såsom i forbindelse med vejarbejde, samt i nogle sommerhusområder, hvor hastighedsgrænsen er sænket i sommerperioden.

For at få et pålideligt hastighedskort, hvor opdateringsprocedurerne og kommunikationen af opdateringerne bliver overkommelige, blev det besluttet, at hastighedskortet skal indeholde:

- Vejmidter (Northing og Easting koordinater)
- To hastigheder (en hver vej)
- Vejkode

Her tages ikke højde for vejarbejder samt sæsonændringer af hastighedsgrænsen. Se figur 4 for et eksempel på hvad hastighedskortet skal indeholde.

N-koordinat	E-koordinat	Hast. med	Hast. mod	Vejkode
6320151.29	553160.08	15	15	0
6320173.65	553150.59	15	15	0
6351293.70	615888.62	50	30	8250219
6351294.05	615906.44	50	30	8250219
6351293.73	615921.68	50	30	8250219

Figur 4. Et eksempel på indhold af hastighedskortet.

Indsamling af data

Baseret på erfaringerne fra det tidligere INFATI-projekt var vi klare over de problemer, indsamling af vejmidter med skiltet hastighed kunne give. Umiddelbart skulle man tro, at man blot kontakter de relevante vejmyndigheder og beder om et vejmidtetema med skiltede hastigheder og vejkode. Det er dog ikke muligt i dag.

Det har vist sig, at kun få af kommunerne har styr på hastighedsgrænserne. For amts- og statsveje, der har langt de færreste hastighedsgrænser, kan man få nogen hjælp i Vejsektorens Informationssystem (VIS), men vejmidtetemaet findes heller ikke her i en acceptabel kvalitet. I forbindelse med udviklingen af hastighedskortet havde Spar på Farten et tæt samarbejde med det tidligere Nordjyllands Amt og har derigennem fået adgang til KMS's vejmidtetema. Det har imidlertid også vist sig at være noget mangelfuldt. F.eks. tager det på grund af KMS's opdateringsprocedurer sommetider næsten to år fra en nye vej åbner, til den findes i vejmidtetemaet [2].

På baggrund af ovenstående forhold var status:

- Vi har fået et vejmidtetema, men dele af det kan være flere år gammelt
- Hastighederne måtte vi selv indsamle

Strategi for lagring af data

Der er principielt to måder til at få oprettet et vejmidtetema med hastigheder:

1. Hastighederne gemmes som attributter i den nyeste version af KMS' vejmidtetema
2. Der oprettes en skilte-database for hele Nordjylland, og der udvikles et stykke software, der automatisk kan opdatere et vejmidtetema med hastigheder

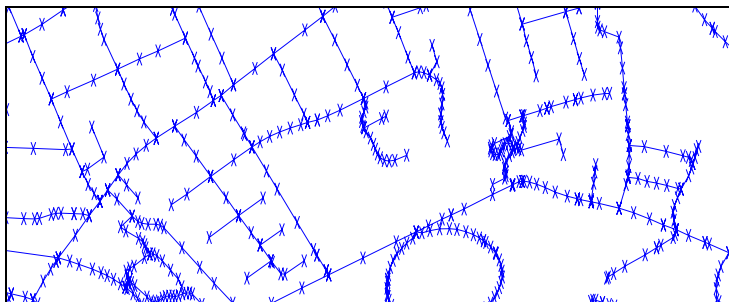
Metode 1 ser umiddelbart tillokkende ud. Men så er vi tilbage til samme strategi som Navteq og TeleAtlas benytter. Det vil sige, at projektet *Spar på Farten* selv skal vedligeholde vejmidtetemaet, f.eks. ved at finde ændringerne mellem det nye og gamle vejmidtetema leveret af KMS, opdatere vejmidtetemaet med de fundne ændringer og derefter påsætte attributter på de nye/ændrede veje. Ikke at det vil være en umulig opgave, men vi vurderede på det tidspunkt, at metode 2 vil gøre opdateringerne enklere.

Metoden beskrevet under punkt 2 tillader, at projektet får nye vejmidtetemaer fra KMS, hver gang de kommer med en 'ny' version af vejmidtetemaet (ca. 3 gange om året). Derefter kan hastighederne så automatisk generes, og ændringer til kortet er parat til at sende til bilerne næsten uden manuel indgriben.

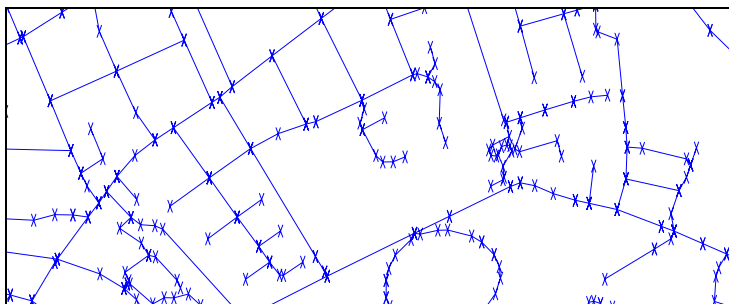
Ved at vælge metode 2 fik vi altså to databaser (vejmidter og skilte) og et stykke software, der automatisk kan opdatere vejmidterne med hastigheder.

Vejmidtdatabase

KMS' vejmidter for hele Danmark består af ca. 8.000.000 punkter. I Nordjylland er der knap 1.000.000 punkter. Reduceres punktantalet for vejmidterne, så punkter med pilhøjde under 2 meter slettes, reduceres antallet af punkter i Nordjylland til ca. 425.000. Se figur 5 og 6.



Figur 5. Vejmidter med knæpunkter markeret. Uden reduktion i punktantal.



Figur 6. Vejmidter med knæpunkter markeret. Med reduktion i punktantal. Pilhøjde min. 2 meter.

Skilte-database

For at få metode 2 til at virke nogenlunde smertefrit, var det nødvendigt at opbygge en skilte-database med følgende indhold: *Skiltetype*, *N*, *E* og *Retning*. Retningen er retningen på den vej, skiltet skal snappes ned på.

Til indsamling af data til denne opgave blev der udviklet et specialtastatur med én knap pr. hastighedsskilt. Se figur 7. Tastaturet er bygget sammen med en GPS-enhed. GPS-enheden registrerer en koordinat hvert sekund, som blev lagret på et multimediekort. Blev tastaturet rørt, blev en tastaturregistrering udløst bestående af: *ID for tast* (skiltetype) og *antal millisekunder* siden sidste GPS-registrering. Denne registrering blev lagret 'mellem' to GPS-registreringer.



Figur 7. Specialudviklet skiltetastatur.

To biler blev hver udrustet med tastatur og to studerende. Tilsammen skulle de gennemkøre de nordjyske veje, ca. 22.000 km i alt. Det tog fire uger og i alt 5.600 skilte blev registreret. Før det hele blev sat i gang, blev der mailet/ringet til alle 27 kommuner i Nordjylland for at høre, om de skulle ligge inde med materiale om hastighedsskilte/ hastighedsbegrænsninger i kommunen. Det lykkedes at få materiale fra en del af kommunerne. I alt blev der registreret ca. 90 Mb (koordinater hvert sekund + 'skiltene'). Ud fra disse registreringer er skilte-databasen opbygget med *Skiltetype*, *N*, *E* og *Retning*. Et eksempel på en skilte-database fremgår af figur 8.

Skiltetype	N-koordinat	E-koordinat	Skilte-retning
Lokal 60	6363122.95	587587.63	71
Byzone	6317451.38	549476.70	119

Figur 8. Eksempel på skilte-database.

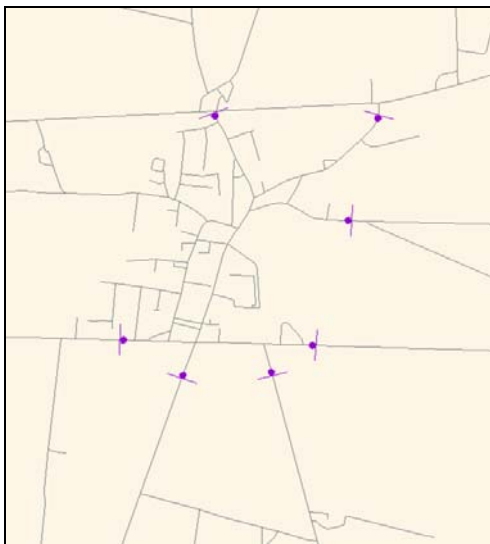
Software til generering af hastighedskortet

Først snappes skiltepunkterne ind på vejene. Det snappede punkt bygges ind i vejmidten, og vejmidten deles i to objekter, et på hver side af det nye punkt, så der opstår en form for knudepunkt i skiltepunktet. Da der nemt kan ligge flere veje inden for en rimelig afstand fra skiltet, vægtes vejene i forhold til afstanden mellem skilt og vej og i forhold til retningsdifferencen mellem skilt og vej. Retningen får størst vægt, idet et skilt ofte står tættere på en tværvej end på den vej, som skiltet 'tilhører'. En stor vægt for retningsdifferensen bevirker et korrekt snap.

Nu skulle man tro, at der nu kun manglede:

- at pålægge 80 på hele vejnettet
- at finde *zonerne* og pålægge vejene inden for zonen med den skilte hastighed og
- at pålægge vejene de *lokale* hastigheder (60 km/t, 70 km/t mm)

Det har imidlertid vist sig, at zonerne kun i ganske få tilfælde er lukkede. Se figur 9 for et eksempel. Pålagde man f.eks. 50 km/t i byzone, fandt programmet en vej ud af zonen, hvor der manglede et byzoneskilt. Og så havde hele Nordjylland 50 km/t på alle veje. Kun ca. 20 bysamfund ud af de ca. 350 var lukkede. Altså manglede der minimum 330 byzoneskilte!



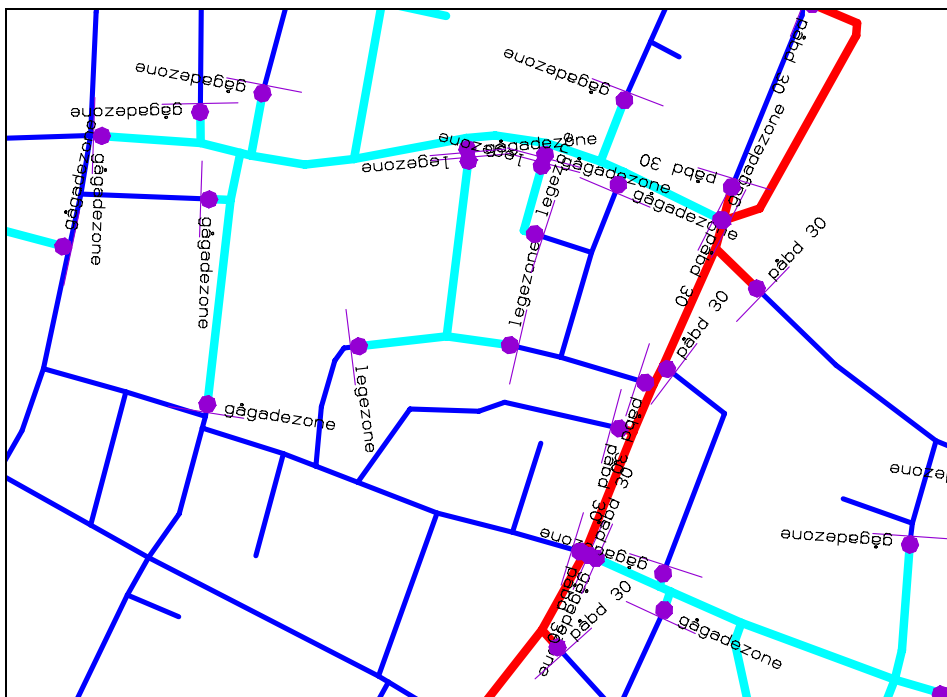
Figur 9. Byzone, der ikke lukker.

Forklaringen herpå er sparsommelighed. Byzoneskiltet på en lille grusvej med en trafikbelastning på et par biler om dagen er ofte sparet væk. Heller ikke motorvejene er én zone. Der eksisterer ikke 'motorvej ophør' på afkørselsramperne.

Vi havde også en ide om, at der skulle påføres en lokal hastighed indtil 'lokal hastighed ophør', eller indtil vejen endte blindt. Men rigtig mange steder kommer der ikke et 'lokal ophør' skilt. Det vil sige, den lokale hastighed fortsætter, indtil vejen ender blindt. Dette er ganske fremherskende i sommerhusområder. En vilkårlig grundejerforening med respekt for sig selv investerer f.eks. i et 20 km/t skilt, og placerer det på den mest trafikerede indfaldsvej til området. Da disse hastighedsskilte ofte kun er opsat i den ene retning, bliver de sjældent ophævet.

I et knudepunkt kan der i nogle tilfælde være tvivl om, ad hvilken vej påsætningen af hastighed skal fortsætte. F.eks. kan der i en Y-forgrening være tvivl, om hastigheden skal fortsætte til højre eller til venstre, fordi kortet ikke indeholder information om vigepligt i kryds. Den lokale hastighed påsættes, således at retningsændringen i knudepunktet er mindst mulig. Er dette ikke tilfældet, altså at den lokale hastighed fortsætter ad den vej, der har den mindste retningsændring, er der manuelt indsat et fiktivt skilt, der fortæller programmet, at den lokale hastighed ikke skal fortsætte ad 'denne' vej. 'Prøv den næstmindste retningsændring'. Der er således bygget rigtig mange skilte ind manuelt, for at lukke zoner (herunder motorveje), for at ophæve lokale hastighedsgrænser og for at tvinge lokale hastighedsgrænser den 'rette' vej. Derudover er der bygget en hel del 'ensretningsskilte' ind i skiltedatabasen. Disse skilte er bygget ind i rundkørsler, på vejstrækninger med midterrabat, og ved ensrettede veje.

I alt er der i dag ca. 8.600 punkter i skiltedatabasen. Den manuelle opdatering af skiltedatabasen med fiktive skilte, har været et større arbejde end forventet. Bl.a. er der udviklet software, der kan hjælpe med at finde de zoneområder, der ikke vil lukke, og de lokale hastigheder, der aldrig 'ophører'. Teknisk set er skiltedatabasen i dag korrekt. Alle zoner lukker. Ingen lokale hastigheder 'er for lange'. Dog kan det forekomme, at hastighederne på vejene ikke er korrekte, specielt i sommerhusområder, hvor de registrerede skilte er 'opdateret' med mange fiktive skilte, og beskriver de hastigheder, man forventer intensjonen med den sparsomme skiltning har været. Se figur 10 for et eksempel på hvordan hastighedszoner afgrænses.



Figur 10. Screen dump fra den udviklede software til generering af hastighedskortet.

Opdatering i bilerne

Hele kortværket i bilerne er opdelt i små filer på 3·3 kilometer plus ca. 150 meter overlap mellem filerne. Ved ændringer i vejmidter og hastigheder sendes kun de kvadrater, der er berørt af ændringerne, til alle biler. Dermed formindskes omkostningerne ved opdateringerne.

Opdateringen af kortene i bilerne foregår ca. to gange om året. Der anvendes den til en hver tid nyeste version af vejmidterne fra KMS. Derudover foretages der opdateringer ved ændringer af hastigheder (nye/ændrede/slettede skilte) på de mere betydende veje. Fra den webbaserede skilte-database foretages et udtræk af de ændringer af hastighedsskiltene, der er sket siden sidste opdatering. Efter opdatering af skilte-databasen påsættes hastighederne automatisk på den sidste nye version af KMS' vejmidtema. Det nye vejmidtema med hastigheder samt skilte sendes ligeledes til et webkort, der bruges til opdatering og det kort, der viser deltagernes strafpoint.

Vedligeholdelse af hastighedskortet

Erfaringer fra andre digitale kort

I forbindelse med opbygning og ikke mindst vedligeholdelse af digitale kort har der flere steder i såvel Danmark som i udlandet kunnet konstateres problemer. Herunder følger en kort gennemgang af nogle af de erfaringer, der er gjort.

I Norge blev en fælles digital vejdatabase gældende for kommunerne og staten oprettet i 1999. Fire år senere havde en stor del af kommunerne endnu ikke bidraget til databasen [3]. Også engelske og hollandske statslige notater beskriver vedligeholdelsen af et hastighedskort som en af de største udfordringer ifm. et eventuelt ISA-projekt [4],[5]. Tillige blev et nyligt afsluttet svensk ISA-projekt forsinket ét år, primært pga. problemer med hastighedskortet [6].

De private udbydere, som er blevet kontaktet ifm. denne undersøgelse, har også konstateret at opdateringer fra myndighederne alene ikke er tilstrækkeligt til en tilfredsstillende kortkvalitet. Krak baserer deres kort på DAV (Dansk adresse- og vejdatabase), hvorfra de modtager en årlig opdatering. Desuden kontaktes vejmyndigheder på alle niveauer ad hoc. Der er ingen standardprocedurer for disse kontakter, men de foretages, når der opnås kendskab til nye projekter osv. Endelig modtager Krak en

stor mængde feedback fra bruger af deres kort, som efterfølgende verificeres af vejmyndighederne [7]. De Gule Sider baserer deres kort på opdateringer fra Kort & Matrikelstyrelsen og feedback fra deres brugere [8].

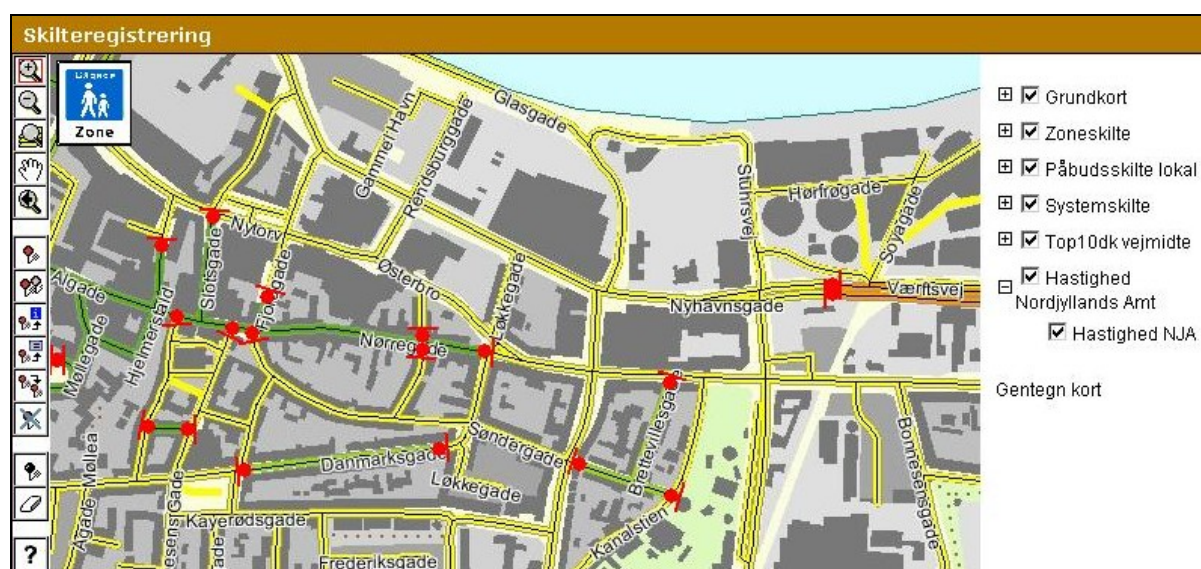
En af de store internationale kortudbydere, Teleatlas, baserer sit digitale kort på et udtræk fra DAV fra starten af 1990'erne. Med dette som udgangspunkt bruges en del markmedarbejdere samt brugernes feedback til opdateringer. Dette suppleres med oplysninger fra kommunerne og Vejdirektoratet. Endvidere er mobile mapping ved at blive en vigtig del af opdateringsproceduren. Hovedvejene gennemkøres og registreres én gang årligt og de mindre veje hvert fjerde år. Der anvendes ikke nye opdateringer fra DAV. [9]

Vedligeholdelse af Spar på Farten kortet

Grundlæggende er der to tilgange, når et digitalt hastighedskort skal vedligeholdes. 1; Med udgangspunkt i et givent hastighedstema foretages løbende opdateringer i den takt der opnås kendskab til ændringerne. Det er en administrativ nem metode, men ulempen er, at kortet ”vokser” fra de officielle kort, som vejmyndighederne bruger. 2; Et hastighedskort lavet og vedligeholdt med feedback fra de berørte vejmyndigheder. Denne metode er sværere at administrere, men i teorien skulle hastighedskortet altid være opdateret, da vejmyndighederne selv skulle være interesserede i det. I forventning om at få det mest præcise hastighedskort, er tilgang 2 valgt til *Spar på Farten*.

Vedligeholdelsen af hastighedskortet i *Spar på Farten* består af to kilder. Den ene er feedback fra deltagerne. Det foregår normalt via e-mail og efterfølgende verificeres det ved at kontakte den relevante vejmyndighed og/eller besøge lokaliteten. Den anden er løbende opdatering fra vejmyndighederne, så man sammen med dem altid har et opdateret hastighedskort. Den førstnævnte er nem at administrere, men må forventes at have bias, da deltagerne kun sjældent indberetter om for høje hastighedsgrænser. Den anden skulle i teorien give et kort, der altid er opdateret og korrekt, men som det beskrives herunder, har erfaringerne været noget blandede på dette område.

En webapplikation der gør det nemt at opdatere ændrede hastighedsskilte og -grænser blev udviklet som en del af *Spar på Farten*. Her kan kommunerne gå ind og oprette/ændre/slette hastighedsskilte og dermed dels hjælpe Spar på Farten og dels altid have et fuldt opdateret hastighedskort til rådighed. Et screen dump af webapplikationen fremgår af figur 11.



Figur 11. Screen dump af webapplikationen, hvor der er muligt at ændre hastighedsskiltene.

Stort set alle 27 kommuner i det gamle Nordjyllands Amt lovede at opdatere hastighedskortet løbende, når der skete ændringer på deres vejnet. En god del af kommunerne har da også bidraget med opdateringer, mens andre har været mindre entusiastiske. Siden Spar på Farten startede, er

kommunerne blevet kontaktet flere gange for at få dem til at forpligte sig til at bidrage til vedligeholdelsen af hastighedskortet.

Kommunernes kendskab til Spar på Farten

I efteråret 2004 blev alle kommunerne besøgt af et medlem af projektet og blev introduceret til førnævnte webapplikation. Besøget blev gentaget primo 2005, hvor kommunerne igen blev opfordret til at indsende opdateringer. Erfaringerne var, at en mindre del af kommunerne ikke kunne afsætte ressourcer til opdateringen, samt at nogle var usikre på IT og derfor ikke ville anvende webapplikationen. På baggrund af dette besøg opnåedes følgende erfaringer:

- Ca. 15 % af kommunerne havde fravalgt opdateringerne pga. manglende ressourcer.
- Ca. halvdelen var meget interesseret og hjælpsomme omkring hastighedskortet.
- Ca. $\frac{1}{3}$ havde aldrig prøvet webapplikationen.
- Ca. $\frac{1}{3}$ havde prøvet webapplikationen men aldrig brugt den.
- Den sidste $\frac{1}{3}$ brugte webapplikationen når der var opdateringer.
- Der var en tendens til, at de større kommuner var lidt bedre til at bruge webapplikationen.

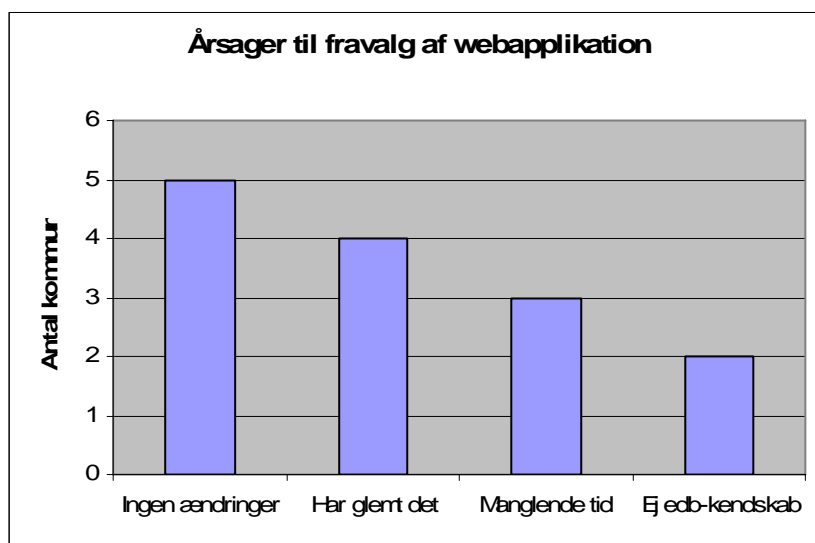
I september 2006 blev 26 positivt indstillede kommuner kontaktet via telefon for at høre om deres brug af webapplikationen. Her blev der spurgt ind til: Brug af webapplikationen, brugervenlighed, eventuelle opdateringsprocedurer, årsager til fravalg af applikationen, samt hvordan hastighedsgrænserne bliver registreret i de enkelte kommuner. Dette blev suppleret med et spørgsmål omkring deres vurdering af indsatsen når kommunalreformen er faldet på plads.

I to kommuner arbejdede kontaktpersonen ikke længere ved kommunen, mens arbejdsområdet i to andre kommuner var overdraget til en kollega. Kendskab til projektet og webapplikationen var dog ikke overdraget. Størsteparten af de kontaktede kommuner var meget positive, mens en enkel kontaktperson var utilfreds med projektet og opdateringsproceduren.

Brug af Webapplikationen

Siden sidste besøg primo 2005 havde 54 % ikke brugt webapplikationen. 46 % havde besøgt applikationen, men kun 38 % havde foretaget opdateringer.

Det betyder, at der ikke er kommet opdateringer fra kommuner, der administrerede 4.000 km ud af 7.800 km kommunevej i Nordjyllands Amt. Årsagerne hertil fremgår af figur 12.



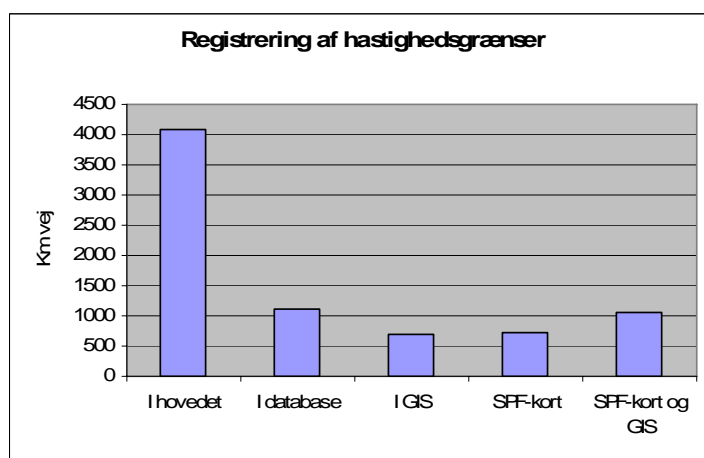
Figur 12. Årsager til manglende brug af webapplikationen.

28 % af kommunerne sagde, at de havde glemt webapplikationen. 21 % sagde at de ikke havde tid til opdateringerne, mens kun 14 % sagde, at manglende IT-kendskab var årsagen. De sidste 37 % sagde, at der ikke havde været ændringer i hastighedsgrænserne i perioden. Omkring sidstnævnte gruppe må det siges, at perioden var temmelig lang, ca. 1½ år, men at der internt i projektgruppen er registreret flere ændringer i disse kommuner, som den kontaktede medarbejder åbenbart ikke havde kendskab til eller havde glemt.

Problemet med manglende IT kendskab er blevet reduceret siden 2005, hvilket må betragtes som i tråd med den generelle udvikling i samfundet. Hvorvidt manglende tid eller uændrede hastigheder kan forklare, at webapplikationen var blevet glemt, er uklart, men den nyligt overståede kommunalreform har formodentlig trukket i negativ retning.

Hvordan registrerer kommunerne deres hastighedsgrænser

Før kommunalreformen var de nordjyske kommuner ansvarlige for ca. 7.800 km kommuneveje, hvilket svarer til ca. 85 % af de offentligt administrerede veje i amtet. Figur 13 viser hvordan hastighedsgrænserne administreres.



Figur 13. Administration af hastighedsgrænserne på det kommunale vejnet.

I de fleste små kommuner findes intet centralt register, og de ansvarlige personer har hastighedsgrænserne i hovedet¹. Hvis der er tvivl om en hastighedsgrænse besøges lokaliteten. Enkelte af kommunerne supplerer dette med brug af Spar på Farten webapplikationen som opslagsværk - hvilket jo var en af hovedideerne med kortet. I de fleste større kommuner er der i en central database med hastighedsgrænserne. For enkelte af disse er det kun dele af deres vejnet, der i en database, f.eks. hovedbyens veje. Andre styrer hastighedsgrænserne i et GIS-tema. Endelig supplerer en enkel af kommunerne deres GIS-tema med opslag i Spar på Farten kortet.

Dermed findes der intet register over hastighedsgrænsen for 53 % af kommunevejene og kun 23 % eller ca. 1.800 km har registreringerne i et GIS-tema og dermed tilgængeligt på et kort. Baseret på disse erfaringer, må det siges, at der er lang vej før et opdateret digitalt hastighedskort findes for alle kommunerne i det nordjyske.

Fremtidige procedurer

Det fremgår ovenfor, at vedligeholdelsen af hastighedskortet ikke har fungeret så godt som forventet. Mange kommuner har ikke haft ressourcer til opdateringen, der derfor må betragtes som mangelfuld. Der er dog næppe tvivl om, at den nyligt overståede kommunalreform har forværret

¹ De fleste hastighedsgrænser er selvfølgelig blevet godkendt af det lokale politi på et tidspunkt og må derfor være beskrevet i et notat. Det er imidlertid ikke noget der anvendes efterfølgende, og det fungerer derfor ikke som et register, der kan slås op i.

ressourcesituationen. Et andet forhold er kommunestørrelsen. I små kommuner er det tekniske personale få og har derfor en meget bred vifte af opgaver hvor imellem en lille opgave som vedligeholdelse af hastighedskortet måske forsvinder. Med de nye større kommuner med mere specialiserede medarbejdere forudså en del af de adspurgte kommuner, at et bedre vedligeholdelsesniveau for det digitale hastighedskort kunne forventes.

Konklusion og diskussion

Vores erfaringer med hastighedskortet i Spar på Farten viser, at det er relativt enkelt og økonomisk overkommeligt at oprette et digitalt hastighedskort over Nordjylland. Den virkelige udfordring er at vedligeholde kortet. Vi fik udviklet en brugervenlig webapplikation, som alle vejadministratorerne kan bruge. Vi lavede en frivillig opdateringsprocedure - vi havde ikke andre muligheder. Vi forsøgte at overbevise kommunerne om vigtigheden af opdateringerne og de fordele, som kommunerne selv kan få ud af arbejdet. Vi må konstatere, at kun en mindre del af kommunerne leverer en troværdig opdatering til hastighedskortet. Vores konklusion er derfor, at man ikke kan få et hastighedskort af tilstrækkelig høj kvalitet, hvis det skal baseres på frivillig vedligeholdelse hos kommunerne.

§ 10 i Lov om offentlige veje siger at det påhviler vejbestyrelserne at holde deres offentlige veje i den stand, som trafikens art og størrelse kræver. Vores anbefaling er, at der laves en ændring i denne lov, så det også bliver obligatorisk at lave og vedligeholde et digitalt hastighedskort, der skal være tilgængelige for offentligheden. Det er den eneste måde, hvorpå man kan få et digitalt hastighedskort af tilstrækkelig kvalitet. Dette er i tråd med Færdselssikkerhedskommissionens Handlingsplan [10].

Litteraturliste

- [1] Agerholm, N.; Klarborg, B.; Lahrmann, H.; Tradisauskas, N.; Harms, L.; *”SPAR PÅ FARTEN” – De Første Resultater af et ISA-projekt med Unge Bilister i Nordjylland*”; Paper til Trafikdage 27.-28. august 2007; Aalborg
- [2] Juhl, Jens; Heide, Poul; Lahrmann, Harry; Sonne, Ian Berg; (2006) *”Spar på Farten”*; Notat fra Forskningsgruppen for Geoinformatik, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet
- [3] Akre, Bjørn; (2003) *”Nasjonal vegdatabank – ubrukelig på grunn av mangelfull registrering”*; Artikel i Samferdsel nr. 8 2003; Transportøkonomisk Institut; Norge; ISSN:0332-8988
- [4] Gelderen, Martin van; (2005) *”2005 Government status report of the Netherlands”*; Directorate-General Passenger Transport; Ministerium for Transport, Public Works and Water Management; Holland
- [5] Jeyes, John; (2005) *”United Kingdom – Status report”*; Department for Transport (DfT); United Kingdom; Paper at ESV 19th Conference, Washington DC; USA
- [6] Swedish Road Administration; Stockholm Region; Transek; SWECO VBB; (2005) *”ISA in Stockholm - Results from trials and possibilities for implementation”*; Sverige
- [7] Bøgemose, Morten; Produktionchef hos Krak; Denmark; Telefoninterview d. 12. september 2006
- [8] Nikolajsen, Jørgen Henning; Ansvarlig for kortopdateringen hos De Gule Sider; E-mailkorrespondance d. 11. - 12. september 2006
- [9] Christensen, Troels (2006); Teleatlas, Telefoninterview d. 22. november 2006
- [10] Færdselssikkerhedskommissionen, 2007; Færdselssikkerhedskommissionen; *”Færdselssikkerhedskommissionens Handlingsplan ”Hver ulykke er én for meget – trafiksikkerhed begynder med dig” - mod nye mål 2001-2012 - Forslag til revision af strategier og indsatser - 7. maj 2007”*; Tilgængelig på http://www.sikkertrafik.dk/db/files/handlingsplan_070507.pdf set 18. juli 2007